

## PENGARUH LAMA PENYIMPANAN DAN WARNA KERABANG TERHADAP KUALITAS INTERNAL TELUR AYAM RAS

### *THE EFFECTS OF STORAGE DURATION AND EGG SHELL COLOUR TOWARDS QUALITY OF INTERNAL SHELL EGGS*

Rangga Saputra<sup>a</sup>, Dian Septinova<sup>b</sup>, dan Tintin Kurtini<sup>b</sup>

<sup>a</sup>The Student of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

<sup>b</sup> The Lecture of Department of Animal Husbandry Faculty of Agriculture Lampung University

Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture Lampung University

Soemantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145

Telp (0721) 701583. e-mail: [kajur-jptfp@unila.ac.id](mailto:kajur-jptfp@unila.ac.id). Fax (0721)770347

#### ABSTRACT

*The eggs susceptible to damage and loss of quality due to the entry of bacteria into the egg so that can't function properly. In addition to the storage duration, eggshell colour factors also affect the level of people's preference for chicken eggs. The darker egg shell colour the thicker the shell and less the pores so the evaporation will be less. Egg shell colour is relatively dark and has a thicker shell and smaller pores that evaporation of the lower egg. The research was to know the effect of storage duration and colour of eggs shell towards the internal eggs quality (egg weight, Haugh Units, and yolk colour); the best effect of storage duration and colour of egg shell towards the internal eggs quality. This study was carried out on March 12 – April 2, 2014 was at the Laboratory Animal Production and Reproduction, Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung. The method was completely randomized design with a nested pattern, factor storage time (7 days and 14 days) as the main plot and eggshell colour intensity factor (light brown and dark brown) as the subplot. Each treatment was repeated 5 times and its experimental unit consist of 3 eggs. The parameters measured were egg weight, yolk colour, and Haugh Units (HU). Data was analyzed with analysis of variance. If there is a real variable Duncan test at 5% significance level. The results was the treatment had significant effect ( $P < 0.05$ ) to the HU value, but not significant ( $P > 0.05$ ) to egg weight and yolk colour. The storage duration 7 days and eggshell dark brown gived the best of HU.*

(Keywords: Old storage , Colour eggshell , Internal quality egg)

#### PENDAHULUAN

Telur ayam ras merupakan bahan pangan yang mengandung protein cukup tinggi dengan susunan asam amino lengkap. Secara umum telur ayam ras merupakan pangan hasil ternak yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat. Telur ayam ras mengandung gizi yang tinggi, ketersediaan yang kontinyu, dan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan telur lainnya sehingga menjadikan telur ayam ras sangat diminati oleh para konsumen. Namun, telur mudah mengalami kerusakan dan penurunan kualitas akibat masuknya bakteri ke dalam telur.

Konsumen mempunyai kebiasaan menyimpan telur sampai 5 hari pada ruang terbuka sebelum dikonsumsi. Hal itu mengakibatkan telur yang akan dikonsumsi sudah mengalami penurunan kualitas internal. Semakin lama waktu penyimpanan telur dapat mengakibatkan terjadinya banyak penguapan cairan dan gas dari dalam telur sehingga rongga udara semakin besar, penurunan berat telur, terjadi perubahan dan pergerakan posisi kuning

telur, kenaikan pH, dan penurunan kekentalan putih telur. Selain faktor lama penyimpanan, faktor warna kerabang juga memengaruhi tingkat kesukaan pada masyarakat terhadap telur ayam ras. Umumnya masyarakat lebih menyukai telur ayam ras warna kerabang yang muda karena terlihat lebih bersih dan memiliki kualitas yang lebih baik. Faktor warna kerabang juga memengaruhi besar kecilnya penguapan internal telur.

Penelitian tentang pengaruh lama simpan dan warna kerabang terhadap kualitas internal telur ayam ras (penurunan berat telur, warna kuning telur, dan *haugh unit*) belum diketahui. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini.

#### MATERI DAN METODE

##### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada 12 Maret-02 April 2014 bertempat di Laboratorium Produksi dan Reproduksi Ternak, Jurusan

Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

## Materi

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah telur segar ayam ras strain *Isa Brown* dengan umur induk dan jenis ransum yang sama. Berat rata-rata telur  $59,97 \pm 1,08$  g (Koefisien Keragaman = 1,87%), berbentuk *oval*, dan tidak terdapat kotoran pada kerabang. Telur berasal dari peternakan ayam petelur PT. Sumber Proteina Desa Gedung Agung, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan dengan sistem pemeliharaan intensif. Peternakan ayam petelur PT. Sumber Proteina menggunakan jenis kandang *battery* dengan kepadatan kandang 2 ekor/cage, dan ransum yang digunakan adalah ransum F. AP produksi PT. Sumber Proteina.

## Metode

Penelitian ini menggunakan RAL pola tersarang. Faktor lama penyimpanan (7 hari dan 14 hari) sebagai petak utama dan faktor intensitas warna kerabang (cokelat muda dan cokelat tua) sebagai anak petak.

Perlakuan pada penelitian ini sebagai berikut.

T1W1 : Lama penyimpanan 7 hari dengan warna kerabang cokelat muda.

T1W2 : Lama penyimpanan 7 hari dengan warna kerabang cokelat tua.

T2W1 : Lama penyimpanan 14 hari dengan warna kerabang cokelat muda.

T2W2 : Lama penyimpanan 14 hari dengan warna kerabang cokelat tua.

Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali. Suhu yang digunakan saat penyimpanan yaitu  $28,32^{\circ}\text{C}$  dan kelembapan 60,67%. Peubah yang diamati adalah penurunan berat telur, warna kuning telur, dan *haugh unit* (HU)

Penurunan berat telur dihitung dengan rumus:

$$\text{Penurunan berat telur} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat telur awal sebelum disimpan (g)

B = berat telur akhir setelah disimpan (g)

Nilai HU dihitung dengan cara:

$$\text{Nilai HU} = 100 \log (H + 7,57 - 1,7 W^{0,37})$$

Keterangan :

HU = *Haugh Unit*

H = Tinggi putih telur (mm)

W = Berat telur (g).

Warna kuning telur diukur dengan cara membandingkan warna kuning telur dengan kipas warna (*roche yolk colour fan*), kisaran skor 1--15 dari warna pucat sampai pekat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengaruh Perlakuan terhadap Penurunan Berat Telur

Penurunan berat telur menjadi salah satu indikator terbaik dalam penentuan kualitas internal telur ayam ras. Rata-rata penurunan berat telur ayam ras berkisar antara 1,25--2,60 (Tabel 1).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan dan warna kerabang pada telur ayam ras berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap penurunan berat telur.

Penurunan berat telur pada lama penyimpanan 7 hari, berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) antara warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Hal ini diduga disebabkan oleh penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  yang terjadi melalui pori-pori kerabang telur relatif sama, karena tidak terdapat perbedaan ketebalan kerabang antara warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Rata-rata ketebalan kerabang pada warna cokelat muda dan cokelat tua masing-masing adalah 0,20 mm dan 0,20 mm.

Penurunan berat telur pada lama penyimpanan 14 hari, berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) antara warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Pada penelitian ini, telur dengan warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua mempunyai ketebalan kerabang yang sama yaitu 0,20 mm, sehingga diduga jumlah pori-pori yang dimiliki juga relatif sama. Hal ini yang menyebabkan besarnya penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  relatif sama, sehingga persentase penurunan berat telur pada lama penyimpanan 14 hari pada telur warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua tidak berbeda. Menurut Kurtini dkk. (2011), jumlah pori-pori berhubungan dengan ketebalan kerabang. Kerabang telur yang tipis relatif berpori lebih banyak dan besar sehingga mempercepat turunnya kualitas telur akibat penguapan (Haryono, 2000).

Penurunan berat telur pada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) dengan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Hal ini diduga karena besarnya penguapan air dan pelepasan gas seperti  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ , dan sedikit  $\text{H}_2\text{S}$  sebagai hasil degradasi bahan-bahan organik telur menyebabkan penurunan kualitas putih telur

dan penurunan berat telur yang terjadi pada masing-masing perlakuan relatif sama.

Fakta ini sesuai dengan Sudaryani (2003), penguapan H<sub>2</sub>O dan gas-gas dari dalam telur

menyebabkan penurunan kualitas putih telur, terbentuknya rongga udara, dan menurunkan berat telur.

Tabel 1. Rata-rata penurunan berat telur ayam ras

Lama simpan	Warna kerabang	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4	5		
7 hari	Cokelat muda	1,50	1,72	1,34	1,45	0,77	6,78	1,36
	Cokelat tua	1,24	1,38	1,41	1,07	1,17	6,27	1,25
14 hari	Cokelat muda	2,42	2,37	2,7	2,61	2,92	13,02	2,60
	Cokelat tua	1,99	2,15	2,36	2,46	2,6	11,56	2,31

Penguapan cairan dan gas dari dalam telur dapat dipengaruhi oleh suhu penyimpanan, kelembapan, dan porositas kerabang telur. Suhu dan kelembapan yang cukup tinggi ini akan menyebabkan penurunan berat telur semakin cepat. Hal ini sejalan dengan pendapat Indratiningsih (1984), semakin tinggi suhu maka CO<sub>2</sub> yang hilang lebih banyak, sehingga menyebabkan penurunan berat telur semakin cepat.

Hasil penelitian pada lama penyimpanan 7 hari dan 14 hari dengan warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada penurunan berat telur. Hasil ini berbeda dengan penelitian Jazil dkk. (2012) yang menyatakan bahwa warna cokelat kerabang telur berpengaruh nyata terhadap penyusutan berat telur. Hal ini terjadi karena telur dengan warna kerabang cokelat tua yang digunakan memiliki ketebalan kerabang rata-rata  $0,29 \pm 0,01$  mm, dan  $0,22 \pm 0,04$  mm pada warna kerabang cokelat muda.

## B. Pengaruh Perlakuan terhadap Nilai HU

Penentuan kualitas internal telur yang paling baik adalah berdasarkan nilai HU yang merupakan indeks dari tinggi putih telur kental terhadap berat telur. Rata-rata nilai HU hasil penelitian berkisar antara 41,77--61,93 (Tabel 2).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama simpan dan warna kerabang pada telur ayam ras berbeda nyata ( $P<0,05$ ) terhadap nilai HU (Tabel 9). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa nilai HU pada lama

penyimpanan 7 hari untuk warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Demikian juga pada penyimpanan 14 hari untuk warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Namun, pada perlakuan lama simpan 7 hari untuk kedua warna kerabang, nilai HU berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih tinggi daripada penyimpanan 14 hari pada kedua warna kerabang.

Pada penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda menunjukkan nilai HU yang berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat tua. Hal ini terjadi karena ketebalan kerabang pada warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua tidak berbeda. Rata-rata ketebalan warna cokelat muda dan cokelat tua masing-masing adalah 0,20 mm dan 0,20 mm, sehingga besarnya penguapan dari dalam telur relatif sama. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Jazil dkk (2012) yang menyatakan bahwa intensitas warna kerabang berpengaruh nyata terhadap nilai HU, karena ketebalan kerabang warna cokelat muda yaitu 0,22 mm dan ketebalan kerabang cokelat tua 0,29 mm. Hintono (1997) menyatakan bahwa ketebalan kerabang merupakan faktor yang memengaruhi tingkat penguapan yang terjadi di dalam telur. Penguapan yang terjadi dalam telur mengakibatkan serabut *ovomucin* rusak dan pelepasan membran *viteline* di sekitar kuning telur yang mengakibatkan kekentalan menjadi berkurang akibat perpindahan air dari putih telur ke kuning telur.

Tabel 2. Rata-rata nilai HU telur ayam ras

Lama simpan	Warna kerabang	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4	5		
7 hari	Cokelat muda	57,2	60,13	52,99	68,51	50,38	289,21	57,84 <sup>a</sup>
	Cokelat tua	61,87	53,76	61,27	73,18	59,56	309,64	61,93 <sup>a</sup>
14 hari	Cokelat muda	45,41	49,63	33,79	41,79	38,24	208,86	41,77 <sup>b</sup>
	Cokelat tua	47,94	29,38	42,4	54,58	45,24	219,54	43,91 <sup>b</sup>

Sementara itu, nilai HU pada perlakuan lama simpan 14 hari warna kerabang cokelat muda menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) pada lama simpan 14 hari warna kerabang cokelat tua. Jika dilihat dari tinggi putih telur, tinggi putih telur yang disimpan selama 14 hari warna kerabang muda 2,79 mm relatif sama dengan tinggi putih telur lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua yaitu 2,96 mm. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan warna kerabang tidak memengaruhi kekentalan dari putih telur, tetapi kekentalan putih telur lebih dipengaruhi oleh kemampuan *ovomucin* dalam mempertahankan kekentalan putih telur. Abbas (1989) menyatakan bahwa *ovomucin* yang berfungsi mempertahankan kekentalan putih telur.

Nilai HU pada penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua berbeda nyata ( $P<0,05$ ) lebih tinggi daripada penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua. Hal ini terjadi karena pada penyimpanan telur 14 hari mengalami penguapan  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$  lebih tinggi yang menyebabkan kekentalan putih telur menurun dan nilai HU semakin kecil. Rata-rata nilai HU telur ayam ras cenderung menurun dengan meningkatnya lama penyimpanan. Pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua nilai HU sebesar 41,77 dan 43,91, lebih kecil daripada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua yang memiliki nilai HU sebesar 57,84 dan 61,93. Hasil ini sesuai dengan pendapat Priyadi (2002) yang menyatakan bahwa lama penyimpanan telur selama 14 hari memberikan pengaruh nyata terhadap penurunan nilai HU.

Selain itu, penurunan nilai HU diduga karena jumlah mikroba yang masuk melalui pori-pori kerabang pada lama penyimpanan 14 hari lebih banyak dibandingkan dengan lama penyimpanan 7 hari. Mikroba yang masuk melalui pori-pori kerabang akan merusak sistem *buffer* yang menyebabkan kekentalan dari putih

telur menurun yang menyebabkan penurunan nilai HU. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudaryani (2003), semakin lama penyimpanan maka jumlah mikroba semakin banyak, dan jika terus dibiarkan telur akan mudah rusak.

Dari hasil penelitian ini, nilai HU lama penyimpanan 7 hari dan 14 hari dengan warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua, masing-masing 57,84 (kualitas B), 61,93 (kualitas A), 41,77 (kualitas B), dan 43,91 (kualitas B) masih dalam kualitas yang baik dan layak dikonsumsi.

### C. Pengaruh Perlakuan terhadap Warna Kuning Telur

Warna kuning telur merupakan salah satu faktor dalam penentuan kualitas internal telur. Kisaran warna kuning telur pada kipas warna (*roche yolk colour fan*) adalah 1--15 dari warna pucat sampai *orange* tua (pekat). Rata-rata nilai warna kuning telur ayam ras berkisar antara 8,20--9,13 (Tabel 3).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 7 hari dan 14 hari dengan warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua terhadap warna kuning telur menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ).

Skor warna kuning telur pada lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua. Hal ini disebabkan oleh kandungan nutrisi ransum pada *layer* relatif sama. Dengan demikian, jumlah pigmen dalam ransum yang berpengaruh memberikan warna pada kuning telur juga relatif sama.

Pada perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat tua terhadap warna kuning telur. Hal ini terjadi karena faktor umur ayam yang sama, sehingga

kemampuan ayam dalam menyerap pigmen dalam ransum tidak berbeda

Tabel 3. Rata-rata skor warna kuning telur ayam ras

Lama simpan	Warna kerabang	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
		1	2	3	4	5		
7 hari	Cokelat muda	7,67	8,67	8,00	8,33	8,33	41,00	8,20
	Cokelat Tua	9,33	9,00	9,67	9,00	8,67	45,67	9,13
	Cokelat muda	8,00	8,67	9,00	8,00	8,00	41,67	8,33
	Cokelat Tua	8,00	8,00	9,00	8,33	8,00	41,33	8,27

Pada perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat tua terhadap warna kuning telur. Hal ini terjadi karena faktor umur ayam yang sama, sehingga kemampuan ayam dalam menyerap pigmen dalam ransum tidak berbeda.

Pada perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua terhadap warna kuning telur, hal ini berarti bahwa warna kuning telur tidak dipengaruhi oleh lama simpan dan warna kerabang. Selain itu, warna kuning telur lebih dipengaruhi oleh kandungan *karoten* yang banyak terkandung dalam pigmen *xanthophyll* di dalam ransum. Menurut Yamamoto dkk. (1997), karoten berupa *xanthophyll* pada pakan akan memberi warna kuning telur semakin berwarna jingga kemerahan. Salah satu pakan yang banyak mengandung karoten berupa *xanthophyll* adalah jagung.

Pada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat muda, lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat muda, dan lama penyimpanan 14 hari warna kerabang cokelat tua skor warna kuning telur masing-masing adalah 8,20, 8,33, dan 8,27, skor warna kuning telur ini cukup baik. Pada lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat tua skor warna kuning telur adalah 9,13 skor warna kuning telur ini baik. Sudaryani (2003) menyatakan bahwa warna kuning telur yang baik berkisar antara 9—12.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

1. Perlakuan lama penyimpanan 7 hari dan 14 hari pada warna kerabang cokelat muda dan cokelat tua memberikan pengaruh nyata ( $P<0,05$ ) terhadap nilai HU, tetapi berpengaruh tidak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap penurunan berat telur dan warna kuning telur ayam ras.
2. Perlakuan lama penyimpanan 7 hari warna kerabang cokelat tua memberikan pengaruh terbaik terhadap nilai HU.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh penyimpanan lebih dari 14 hari dan perbedaan warna kerabang dengan perbedaan ketebalan kerabang lebih dari 0.02 mm terhadap kualitas internal telur.

## DAFTAR PUSAKA

- Abbas, M. H. 1989. Pengelolaan Produksi Unggas. Jilid Pertama. Universitas Andalas.
- Haryono. 2000. Langkah-Langkah Teknis Uji Kualitas Telur Konsumsi Ayam Ras. Temu teknis Fungsional non Peneliti. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Hintono, A. 1997. Kualitas Telur yang disimpan dalam Kemasan Atmosfer Termodifikasi. Jurnal sainteks. Edisi ke-4. Halaman 45--51.
- Indratiningsih. 1984. Pengaruh Flesh Head pada Telur Ayam Konsumsi Selama Penyimpanan. Laporan Penelitian. Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

- Jazil, N., A .Hintono., dan S. Mulyani. 2012. Penurunan Kualitas Telur Ayam Ras dengan Intensitas Warna Cokelat Kerabang Berbeda selama Penyimpanan.
- Kurtini, T., K. Nova., dan D. Septinova. 2011. Produksi Ternak Unggas. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sudaryani. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yamamoto, T., Juneja, and L. R. Hatta, M. Kim. 1997. Hen Eggs. CRC Press. New York

